炉前铁水管理仪

型 号: **NSP-2551CS**

－ Ver. 1. 00 －

【 使 用 说 明 书 】

注意事项：

1）在安装和使用本机器前，请务必通读本说明书。
2）请将本说明书妥善保管在容易放取的地方。
3）未经允许不得转载本说明书的任何内容。
4）本说明书的内容将来更改，恕不告之。
5）本说明书虽然经过周密思考编写，但书中难免有疑点或错误，
发现有纰漏的地方还请批评指正。

NISSAB ＮＳＰ集 团

天津撒布浪斯探测仪器有限公司

第 1 章　使用前……3
◇1-1 本书的构成……3
◇1-2 本机的特征……4
▼基本机能……4
▼其他机能……4
◇1-3 包装箱内物品的确认……4
◇1-4 各部的名称和作用……5
▼前面板部分……5
▼后面板部分……6
第 2 章　安装方法……7
◇2-1 安装场所……7
▼适宜安装的场所……7
▼不适宜安装的场所……7
◇2-2 附件的连接……7
▼注意事项……7
▼测定用杯座的连接……7
第 3 章　基本的使用方法……8
◇3-1 电源启动……8
◇3-2 电源关闭……8
◇3-3 机能选择……9
▼机能一览……9
▼机能切换方法……9
▼设定变更方法……9
◇3-4 CS（碳，硅）测定……10
▼CSi 测定画面的说明……10
▼测定的顺序……12
◇3-5 SG（球状化率）测定……13
▼测定画面的说明……13
▼测定的顺序……14
第 4 章　设定变更的方法……15
◇4-1 设定变更画面的进入方法……15
▼机能说明……16
◇4-2 设定变更操作……16
▼设定变更项目一览……16
▼设定变更操作图示……17
◇4-3 设定机能　项目更改画面……18
◇4-4 CS 检量线参数的设定变更……19
◇4-5 材料调整的设定变更……20
◇4-6 铁水量的设定变更……21

◇4-7　球状化判定检量线的设定变更……22
◇4-8　温度单位的变更……23
◇4-9　日期设定的变更……24
◇4-10　打印机设定的变更……25
◇4-11　RS—232C 设定的变更……26
◇4-12　设定内容的打印……26
第 5 章　辅助机能的使用方法……27
◇5-1 打印机能……27
第 6 章　问题处理……28
◇6-1 电源故障……28
◇6-2 日期时间错误……28
◇6-3 不能进行测定……28
◇6-4 不能打印……29
◇6-5 打印文字乱码……29
第 7 章　维护……30
◇7-1 注意事项……30
◇7-2 除污注意事项……30
◇7-3 运输注意事项……30
第 8 章　规格……31
◇8-1 规格一览……31
◇8-2 测量工作流程图……32
第 9 章　附录……33
◇9-1 TL/CE（碳当量）对照表……33
◇9-2 FC 早見表……35
◇9-3 ＦＣ・ＦＣＤのＪＩＳ表（JIS G5501-1989/G5502）……36
◇9-4 设定内容一览表（初始值）……37

第１章　使用前

本说明书对在使用ＮＳＰ－２５５１ＣS时，必要的地方按顺序作了说明。
在使用本机器前，请务必通读本说明书。

◇1－1　本书的构成

在这本手册中，构成如下所述：

第１章　使用前
本书的使用方法，本机的简单介绍，各部名称以及作用。

第２章　安装方法
对安装的顺序以及应注意的问题进行说明。

第３章　基本的使用方法
对测定的顺序，注意的问题等，在使用本机的过程中需要注意的事项进行说明。

第４章　设定变更的方法
系统设定和测定的条件，及在使用本机的过程中对设定更改的方法进行说明。

第５章　辅助机能的使用方法
对测定机能以外的辅助机能进行说明。如果能活用这些辅助机能，就可以使本机发挥更大的功效。

第６章　问题处理
说明仪器不能正常运转时的处理措施。

第７章　维护
对日常的维护和保养方法以及运输的方法进行说明。

第８章　规格
提供与本机有关的技术规格资料。

第９章　附录
提供与本机有关的技术资料信息。

◇1－2　本机的特征

ＮＳＰ－２５５１ＣＳ（以下简称本机）是铸造专用的炉前铁水管理仪器。
由【ＣＳ测定】和【ＳＧ测定】两个机能构成。
根据这些机能的高效构成和运作，使用本机就能快速测定铁水中的成分，黑铅球状化率，实现成本不高而且好的铁水管理环境。

▼基本机能

◇ＣＳ测定

使用自行开发的专用软件，测定出铁水凝固冷却温度曲线中的初晶温度和共晶温度，通过回归方程计算出碳和硅的含量值（%）及碳当量值（ＣＥ值），并显示测定结果和冷却曲线。如果连接打印机，在测量完成后可同步记录测定数据和冷却曲线，非常适合于需要详细记录测定数据的场合。另外，本机使用按钮进行仪器参数设定，不必连接专用键盘。
而且，在ＣＳ同步测定时，根据作为目标材质的铁水成分，能计算并显示出当前铁水成分的过量或者不足量，以方便炉前工人进行调整。但是在成分偏高的情况下，根据显示出的结果计算稀释以后的填加量。

◇ＳＧ测定

从测定的铁水凝固冷却温度曲线中读取初晶温度，过冷温度，共晶温度，计算并显示出“黑铅球状化率（%）”。

▼其他机能

◇印刷机能

在使用可选【ＮＳＰ－５５０ＰＲＮ】和【ＵＰ－ＳＦ】打印机，因为除了能打印测定和计算等数值数据外，还可以打印冷却温度曲线，所以对于详细记录数据和保管数据是很有好处的。

※使用市面上的打印机时，有的打印机不能使用，所以请和我们商量。

◇1－3　包装箱内物品的确认

下面为包装箱内物品一览，请确认，如果有缺少和破损，请同我公司总部，代理店或者我公司的各营业点联络。

箱内物品一览

①	主机	・・・・ 1台
②	电源线	・・・・ 1根
③	带接地棒的接地线	・・・・ 1根
④	使用说明书（本书）	・・・・ 1本
⑤	测定用杯座	・・・・ 1套

◇1－4　各部的名称和作用

▼前面板部分

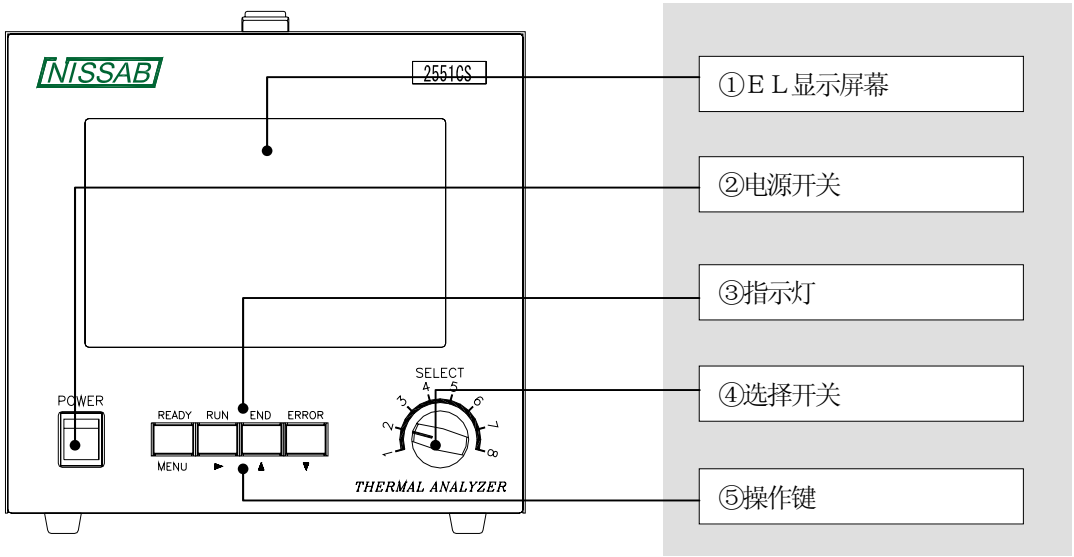


图　1－1

① ＥＬ显示屏幕　　显示测定的冷却曲线及测定和计算的数据结果。

② 电源开关　　开或关电源

③ 指示灯　　ＣＳ・ＳＧ测定时，表示测定的状态。

④ 选择开关　　进行检量线的选择。测定中切换无效。

⑤ 操作键　　机能的切换和设定值改变的时候，使用此开关。

・ＭＥＮＵ　　进行测定画面／设定画面的切换。

・▶　　进行ＣＳｉ／ＳＧ测定的切换。

・▲▼　　1．进行铁水量的切换。（测定画面）
2．进行光标的移动。（设定画面）
3．进行数字改变。（设定画面）

▼后面板部分

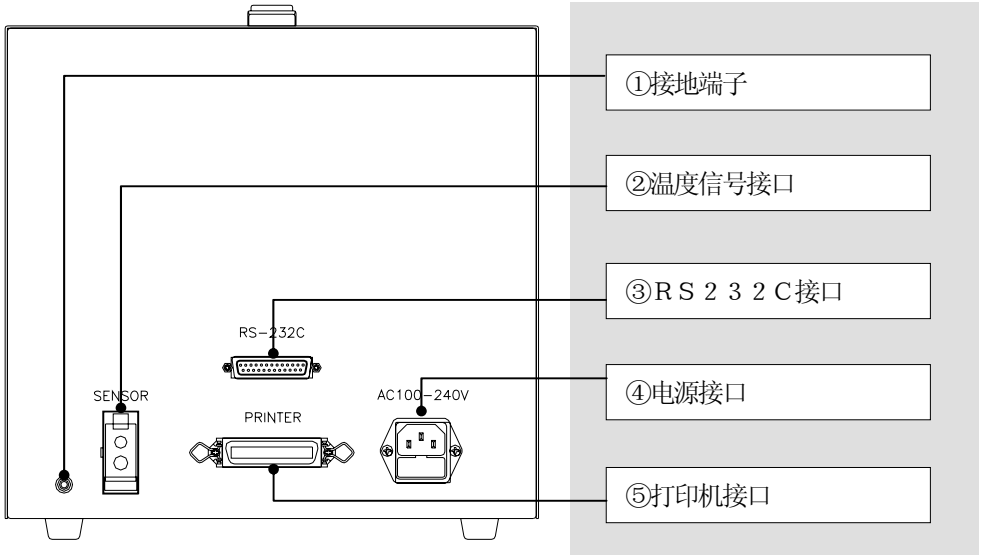


图　2－2

①接地端子　　接地线的端口。

②温度信号接口　　传感器接入的接口。
与测定用杯座的进行连接。

③ＲＳ２３２Ｃ接口　　通信用的接口。
进行显示器和计算机管理的通信。

④电源接口　　主机的电源接口。
请提供１００Ｖ～２４０Ｖ的交流电。

⑤打印机接口　　与打印机连接用的接口。
用打印机对测定结果进行记录打印。
使用我公司的打印机，能进行曲线的打印。

第２章　安装方法

◇２－１　安装场所

▼适宜安装场所

１）牢固稳定的地方
２）环境温度在 40 度以下

▼不适宜安装场所

１）阳光直射环境
２）温度变化巨烈环境
３）湿度变化巨烈环境
４）潮湿环境
５）震动环境
６）有强磁场或强电场环境

◇２－２附件的连接

▼注意事项

１）避免拉拽电线或过度弯曲，以免引起断线，插拔时务必手拿插头进行。
２）连接附件时，请先确认电源开关为“断开”，然后再进行。所有的附件正确连接后，再接通电源。
３）ＣＳ／ＳＧ的温度信号输入时，务必使用附件中的补偿导线，如果使用规格不同的补偿导线或其他导线，将影响测定结果的准确性。

▼测定用杯座的连接

请将其与主机背面的黄色接口连接，正负极不要接反。
请注意，如果接触不良或正负极接反，将引起测定异常。

第３章　基本的使用方法

◇3－1　电源启动

注　意　！

必须先根据第２章【附件的连接】确认仪器各项连接都正确以后，再接通电源。

①按主机前面的电源开关，电源呈“开”状态。
②接通电源后，电源指示灯亮，画面中有文字出现。

注　意　！

所显示的文字为硬件确认以及设定的运行标记屏幕。
在屏幕显示期间，不要进行开关以及选择键的操作。
设定内容被改变，有时不能正常启动。

③初期画面显示约５秒钟后，转换成“ＣＳ测定”或者“ＳＧ测定”功能。

初期画面

图　3

◇3－2　电源关闭

在切断电源前，请确认仪器主机和打印机不处于工作状态。
若在工作中或打印中切断电源，将引起仪器故障。

◇3－3　机能选择

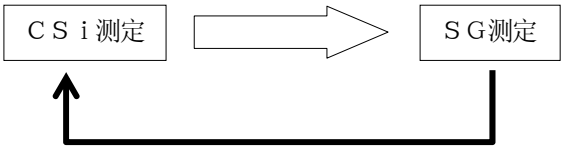
▼机能一览

关于本机的机能如下所述：

ＣＳ测定	测定被测铁水的初晶以及共晶温度，计算出Ｃ%・Ｓｉ%・ＣＥ1・ＣＥ2
ＳＧ测定	从被测铁水初晶温度，过冷温度和共晶温度，计算出ＳＧ%（球状化率）
设定变更	对测定机能，使用条件进行设定更改和系统初始值的设定更改

▼切换机能方法

ＣＳ和ＳＧ的切换是按「▶」互换。



▼设定变更方法

按「ＭＥＮＵ」（菜单）可以进行各种变更。

详情请参照 4 章 15 页的设定变更的方法。

◇3－4　ＣＳ（　　碳・硅　）测定

▼C、Ｓｉ测定屏幕的说明

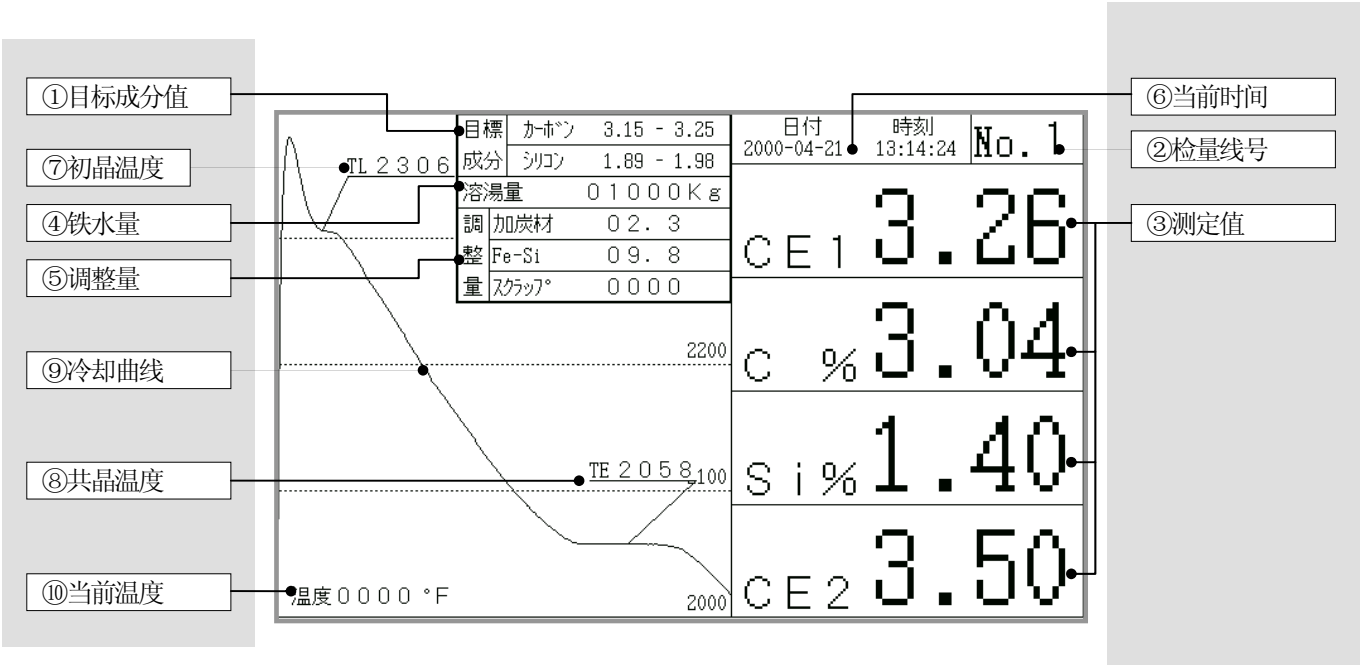


图 2

①目标成分值　　选择号码中，有预设的登陆目标成分值。
登陆方法请参照 19 页的 4-4《CS 测定条件的设定变更》项目。

②检量线号　　用选择开关表示被选号码，与目标成分的号码对应。

③测定值　　显示各个数据（下述内容）

ＣＥ１	显示由测定的初晶温度计算出的碳当量值（ＣＥ值）。 （初晶温度和碳当量值的换算请参照附属有关资料）
Ｃ　％	由测定初晶，共晶温度计算并显示出含碳量（Ｃ％）。
Ｓｉ％	由测定初晶，共晶温度计算并显示出含硅量（Ｓｉ％）。
ＣＥ２	从上述所求的的Ｃ％以及Ｓｉ％的值中，根据计算求得的碳当量值并显示。 计算公式→ＣＥ２＝Ｃ＋（Ｓｉ／３）

④铁水量　　用▼▲键选择预定的登陆铁水量。
登陆方法请参照 21 页 4-6 的《铁水量的设定变更》项目。

⑤调整量　　各目标成分每次设定的铁水量以及对于目标成分值的不足量或者依据计算显示出的稀释量。

C　：加碳材的必要量
Ｓｉ：加硅材的必要量
ＳＳ：碎铁稀释量

⑥当前时间　　显示当前的日期，时刻。

⑦初晶温度　　显示测定出的初晶温度。

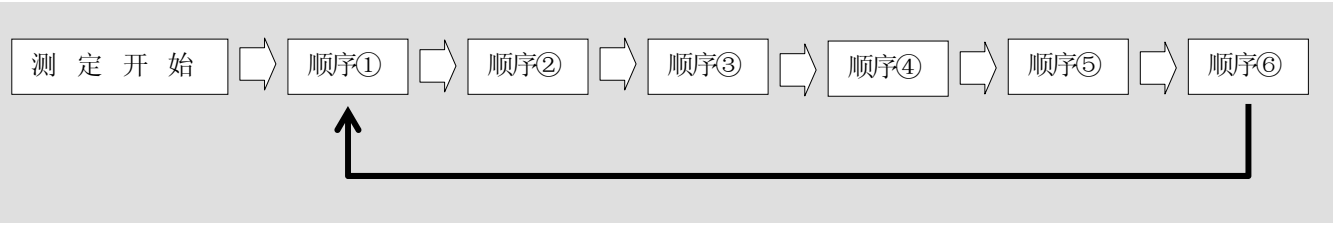
⑧共晶温度　　显示测定出的共晶温度。

⑨冷却曲线　　铁水的凝固冷却温度在一定的间隔下取出（测定）作为冷却曲线显示出来。

⑩当前温度　　随时显示样杯中铁水的凝固冷却温度。

▼测定顺序

测定操作按顺序①～⑥顺序进行。



顺序	顺序内容	系统状态	测定状况
①	选择ＣＳ测定机能	显示ＣＳ测定画面	【准备等待】 指示灯全部熄灭
②	目标成分的选择	显示选择后的目标成分值	
③	铁水量的选择	显示选择后的铁水量	
④	在杯座上安装样杯	在温度显示处显示当前的样杯中的温度	【准备结束】 REDEY 亮
⑤	注入铁水（※1）	⑤－１　温度达到２０００ ℉以上，开始测定	【测定中】 RUN 亮
		⑤－２　检测初晶温度・计算出ＣＥ１	
		⑤－３　检测共晶温度・计算出C%、Ｓｉ%、CE2	
		⑤－４　温度低于２０００ ℉，测定结束	【测定结束】 END 亮
		⑤－５　打印（※3）	
⑥	将样杯取下（※2）	温度显示处显示断线数据	【准备等待】 指示灯全部熄灭

（※１）浇到样杯中的铁水温度要高于初晶温度１２２ ℉（５０℃）以上，注入铁水量为样杯体积的90%以上。
（※２）样杯在高温下很危险，将其取下时要使用钳子等工具。
（※３）打印机要提前连接，并把打印设定为“ＯＮ”。

◇3－5　ＳＧ（球状化率）测定

▼测定画面的说明

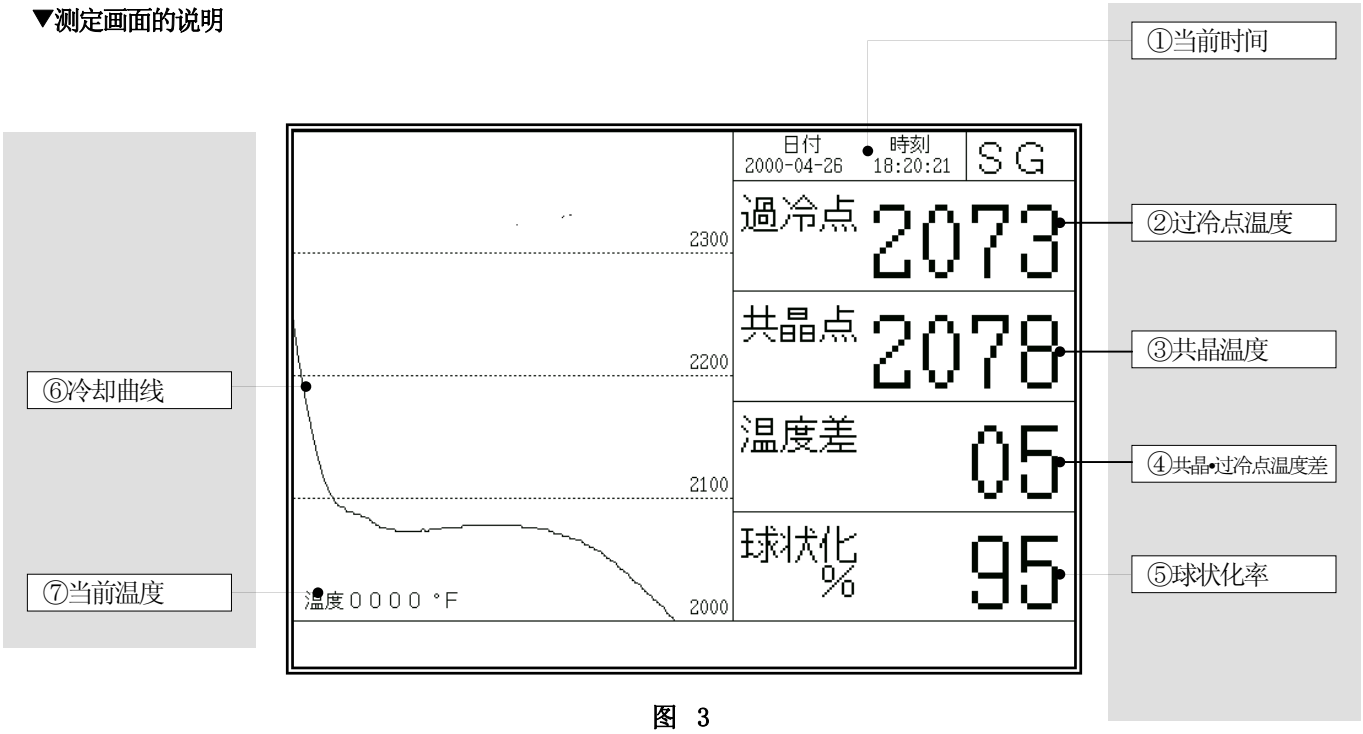
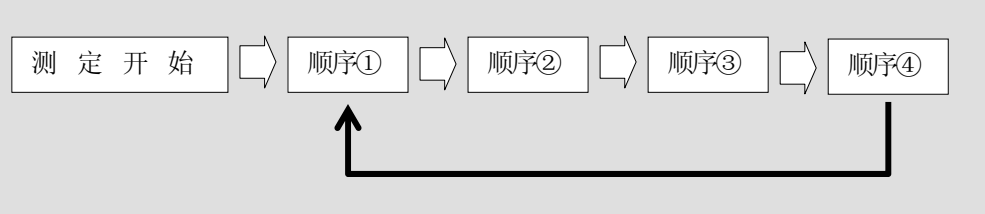


图　3

①当前时间	显示当前的日期，时刻。
②过冷点温度	显示从冷却曲线中读取的过冷点的最低温度。
③共晶温度	显示从冷却曲线中读取的共晶点的最高温度。
④共晶• 过冷点温度	显示出所求得的过冷点温度和共晶温度的差值。
⑤球状化率	依据各个测定数据，显示出所求得的球状化率。
⑥冷却曲线	铁水的凝固冷却温度以一定的时间取出（测定）作为冷却曲线显示出来。
⑦当前温度	随时显示样杯中铁水的凝固冷却温度。

▼测定的顺序

测定操作按顺序①～④顺序进行。



顺序	顺序内容	系统状态	测定状况
①	选择ＳＧ测定机能	显示ＳＧ测定画面	【准备等待】 指示灯全部熄灭
②	在杯座上安装样杯	温度显示处显示当前样杯中的温度	【准备结束】 REDAY 亮
③	注入铁水（※1）	⑤－１　温度达到２０００ ℉以上测定开始	【测定中】 RUN 亮
		⑤－２　检测初晶温度	
		⑤－３　检测过冷温度	
		⑤－４　检测共晶温度	
		⑤－５　显示计算出的球状化率	
		⑤－６　温度到２０００ ℉以下，测定结束	【测定结束】 END 亮
		⑤－７　打印（※3）	
④	将样杯取下（※2）	温度显示处显示断线时的温度	【准备等待】 指示灯全部熄灭

（※１）浇到样杯中的铁水温度要高于初晶温度１２２ ℉（５０℃）以上，注入铁水量为样杯体积的90%以上。
（※２）样杯在高温下很危险，将其取下时要使用钳子等工具。
（※３）打印机要提前连接，并把打印设定为“ＯＮ”。

第４章 设定变更的方法

◇４－１ 设定变更画面的进入方法

若想改变本机的各设定值，选择设定更改功能，并显示初始设定更改画面。

①从各测定机能（ＣＳ・ＳＧ）按菜单键即可进入初始设定更改画面。

注 意 ！

进行更改操作时，请在测定准备和测定结束后进行。
在测定中操作无效。

②初始设定更改画面被显示。

初始画面

設定変更選択画面

カーボン検量線
シリコン検量線
カーボン目標成分
シリコン目標成分
調 整 材 料
溶 湯 量
球状化判定検量線
温 度 単 位
日 付 ／ 時 刻
プ リ ン タ
ＲＳ－２３２Ｃ

検量線	Ｋ １	Ｋ ２	Ｋ ３
1	－0．0037	＋0．0118	＋3．4900
2	－0．0044	＋0．0095	＋3．7400
3	－0．0037	＋0．0118	＋3．4900
4	－0．0044	＋0．0095	＋3．7400
5	－0．0037	＋0．0118	＋3．4900
6	－0．0044	＋0．0095	＋3．7400
7	－0．0037	＋0．0118	＋3．4900
8	－0．0044	＋0．0095	＋3．7400

キー操作説明
▲▼キーを使用して、項目を選択してください。
ＭＥＮＵキーを押すと、前の画面へ戻ります。
▶キーを押すと、設定内容を変更します。

图 4

③初始画面被显示以后选择各设定项目，确认设定值，就可以进行各个设定值的变更。

・设定变更操作请参照《16 页 4-2 设定变更操作》项目。

▼机能说明

进行设定变更的时候，开关按钮的作用如下所述：

开关按钮	内容
ＭＥＮＵ	・返回初始设定更改画面 ・确定修改的数据
▶	・向编辑项目移动 ・光标向右移动
▲	・光标向上移动 ・数值增大ＵＰ
▼	・光标向下移动 ・数值减小ＤＯＷＮ

◇４－２　设定变更操作

选择“设定变更机能”，显示出“设定变更操作画面”。

操作方法参照《9 页 3-3 机能选择》项目。

▼设定变更项目一览

关于本机需要设定变更的项目如下所述：

NO	设定项目	概　　要
1	**碳检量线**	调整碳的检量线参数
2	**硅检量线**	调整硅的检量线参数
3	**碳目标成分**	设定碳的目标成分范围
4	**硅目标成分**	设定硅的目标成分范围
5	**调整材料**	设定计算成分调整量的添加材料收得率系数
6	**球状化率判定检量线**	设定计算球状化率的系数
7	**温度单位**	设定使用的温度单位
8	**打印机**	设定打印机输出状态和格式
9	**ＲＳ－２３２Ｃ**	设定ＲＳ－２３２Ｃ输出格式
10	**设定内容打印**	打印设定内容一览表

▼设定变更操作图示

从初始设定变更操作画面开始，以设定变更“碳目标成分”项目顺序为例进行说明。

①显示初始设定变更操作画面。

・ 光标指示初期位置

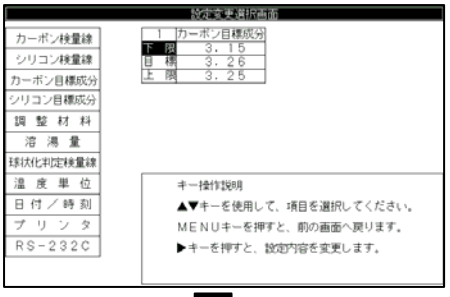
②用▲・▼键上下移动光标。

・ 将光标移向“碳目标成分”

③

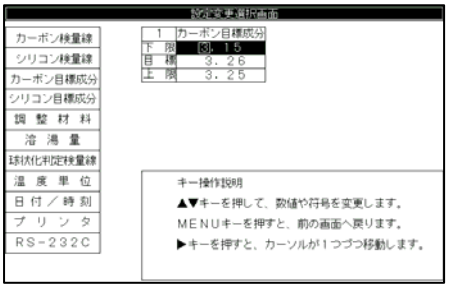
按▶键决定是否变更。用▲・▼键上下移动光标、选择检量线号码。

・ 显示出“碳目标成分”的设定一览表。



④按▶键决定是否变更。用▲・▼键移动光标，选择上限，目标，下限数值。

・ 显示出指定的检量线号码对应的数据内容。



⑤按▶键选择变更的数位。用▲・▼键变更已选择变更数位的数值。

◇4－3　设定机能　　设定更改画面

■设定更改画面

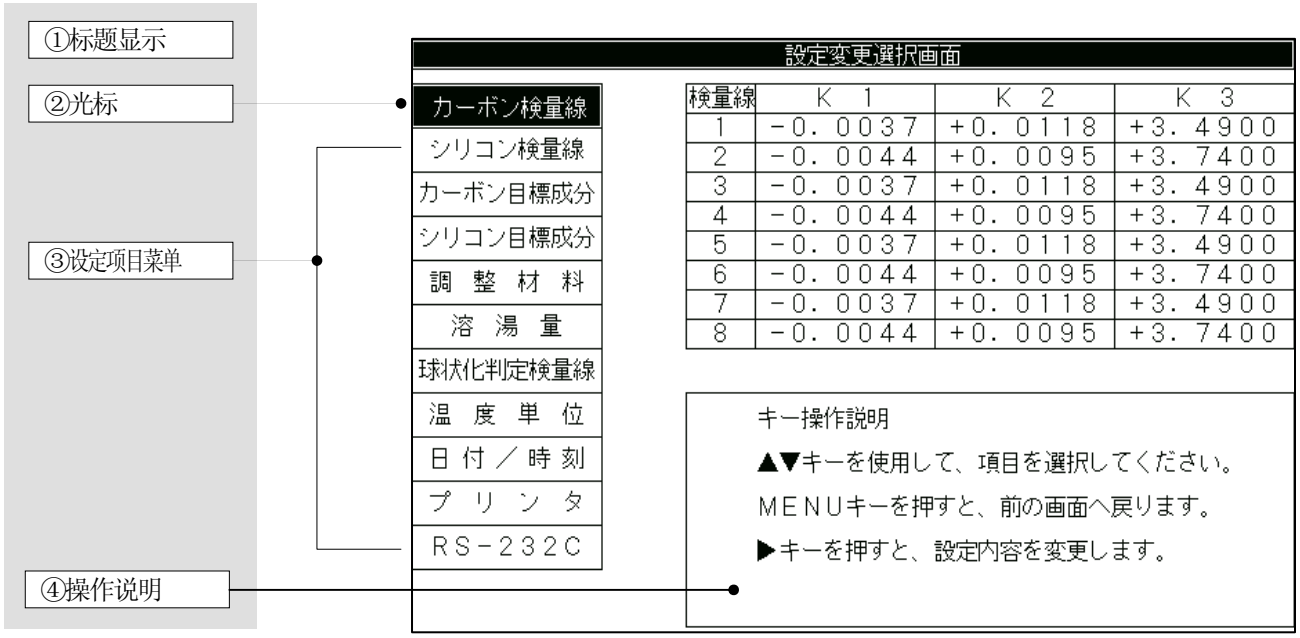


图 5

①标题显示　　当前选择机能显示“设定变更选择画面”。

②光标　　显示当前选择的设定项目。使用“▲· ▼”操作键上下移动。

③设定项目菜单　　显示设定项目一览表。将光标移至想变更的项目位置，按▶键决定是否变更。

详细的设定项目请参照《16 页 4-2 设定变更操作》。

④操作说明　　显示设定变更画面所使用键的操作说明。

■键的操作

1）设定项目的选择（显示各项目的编辑画面）

①光标的移动　　：　按　▲· ▼键上下移动光标

②决定变更项目　　：　按　▶键进入编辑画面

2）“设定机能”的完成

使用按钮　ＭＥＮＵ　转向“ＣＳｉ测定或者ＳＧ测定”机能画面

※机能变更方法请参照《9 页 3-3 机能选择》项目。

◇4－4　ＣＳ检量线参数的设定变更

碳检量线･硅检量线･碳目标成分･硅目标成分根据以下的要领进行变更操作。

①显示初始设定变更操作画面。

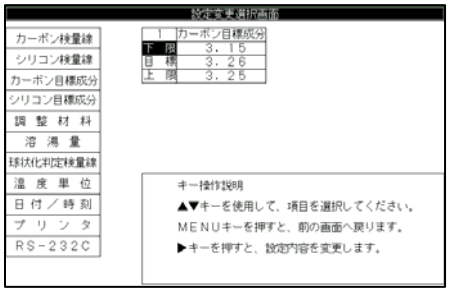
- 光标指示最初的位置。
- 可以将光标移向想变更的项目。

②用▲･▼键移动光标。

- 向“硅目标成分”移动光标。

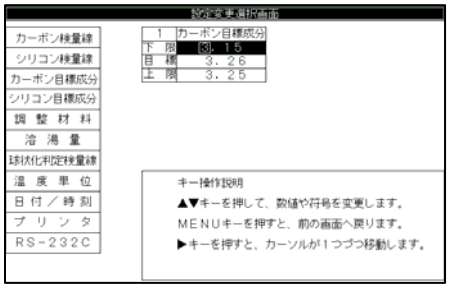
③按▶键决定是否变更。用▲･▼键移动光标，选择检量线号码。

- 显示“硅目标成分”的设定一览表画面。



④按▶键决定是否变更。用▲･▼键移动光标，选择上限，目标，下限数值。

- 显示出指定的检量线号码对应的数据内容。



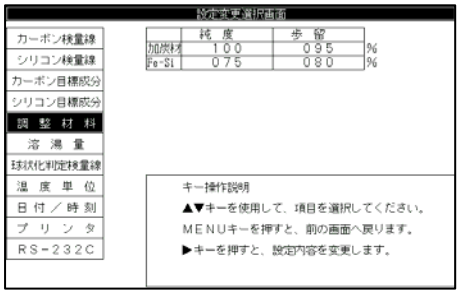
⑤按▶键选择变更的数位。用▲･▼键变更已选择变更数位的数值。

◇4－5　材料调整的设定变更

调整材料的设定变更，根据以下的操作要领进行。

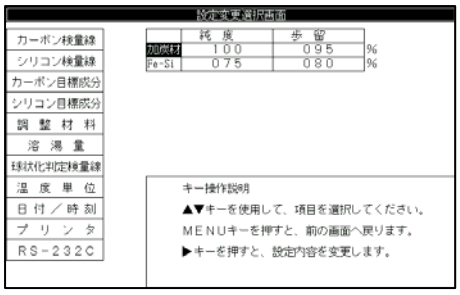
①显示初始设定变更操作画面。

- 光标指示最初的位置。
- 可以将光标移向想变更的项目。

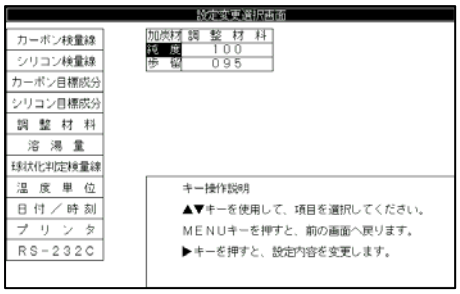


②使用▲・▼键移动光标。

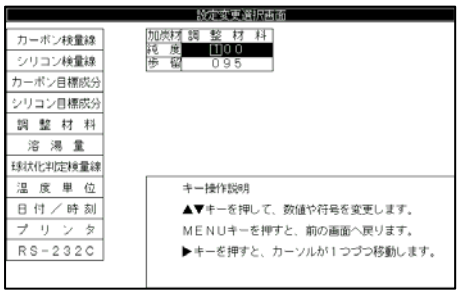
- 向“调整材料”移动光标。



③按▶键决定是否变更。用▲・▼键移动光标，选择要调整的添加剂。



④按▶键决定是否变更。用▲・▼键移动光标，选择纯度，材料利用率。



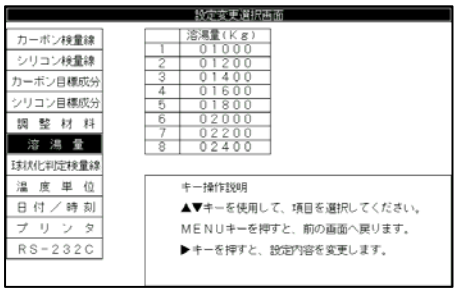
⑤按▶键选择变更的数位。使用▲・▼变更数值。

◇4－6　铁水量的设定变更

铁水量根据以下的操作要领进行变更。

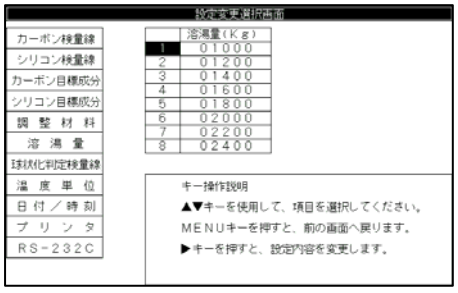
①显示初始设定变更操作画面。

- 光标指示最初的位置。
- 可以移动光标向想变更的项目。

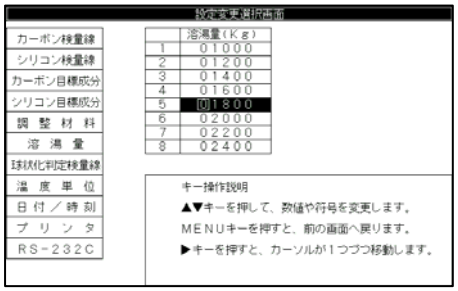


②使用▲・▼键移动光标。

- 向“铁水量”移动光标。



③按▶键决定是否变更。用▲・▼键移动光标，选择铁水量。



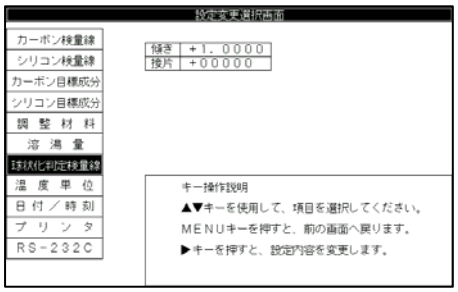
④按▶键选择变更的数位。用▲・▼键变更数值。

◇4－7　球状化判定检量线的设定变更

球状化判定检量线参数根据以下操作要领进行变更。

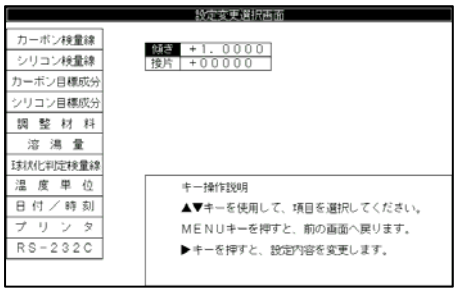
①显示初始设定变更操作画面。

- 光标指示最初的位置。
- 可以将光标移向想变更的项目。

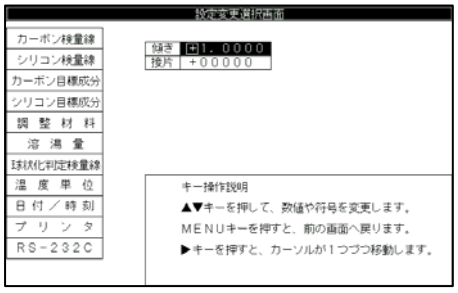


②用▲・▼键移动光标。

- 向“球状化检量线”移动光标。



③按▶键决定是否变更。依据▲・▼键移动光标，选择球状化检量线。



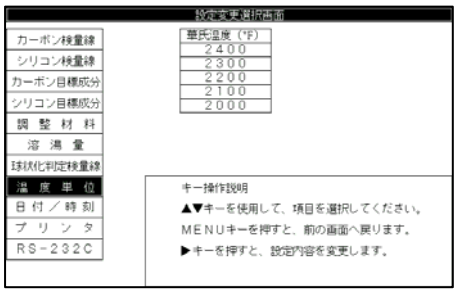
④按▶键选择变更的数位。用▲・▼键变更数值。

◇4－8　温度单位的变更

本机中的温度单位可选择摄氏温度单位和华氏温度单位。请根据以下要领选择变更。

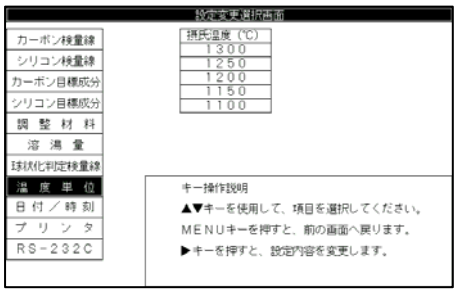
①显示初始设定变更操作画面。

・　光标指向最初位置。

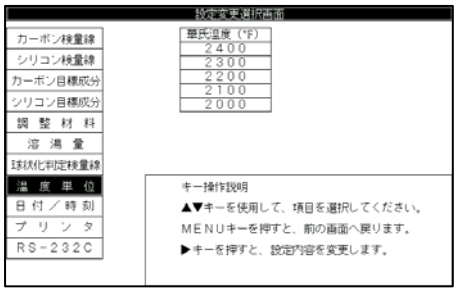


②用▲・▼键移动光标。

・向“温度单位”移动光标。作为华氏温度单位的设定情况，显示如左图的画面。



③使用▶键，将温度单位从华氏温度单位变更为摄氏温度单位。



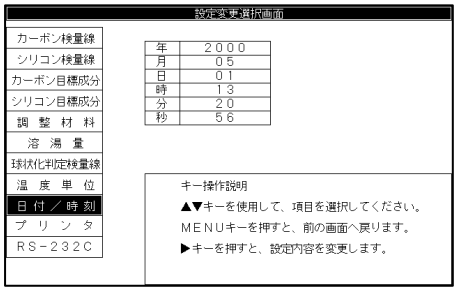
④如果再按一次▶键，温度单位又将变回到华氏温度单位。

◇4－9　日期时刻设定的变更

系统日期时刻依据以下要领变更。

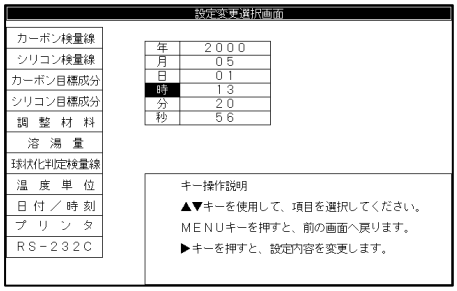
①显示初始设定变更操作画面。

・　光标指向最初位置。

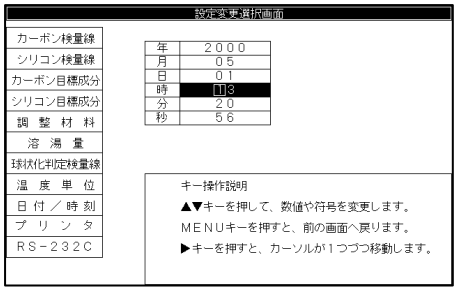


②依据▲・▼键移动光标。

・向“日期/时刻”移动光标。显示系统的日期和时刻。



③用▶键向年、月、日、时、分秒的现有数值移动。



④再按一次▶键，可决定是否变更数值。

・用▶键一格一格地移动光标。

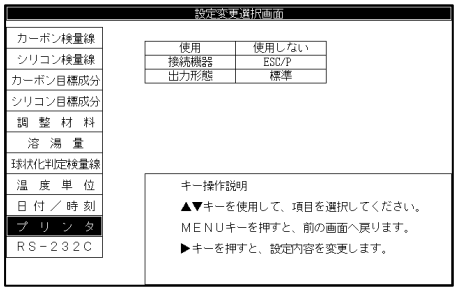
・用▲・▼键，就可以改变现有数值。

◇4－10　打印机设定的变更

打印机输出的设定根据以下要领变更。

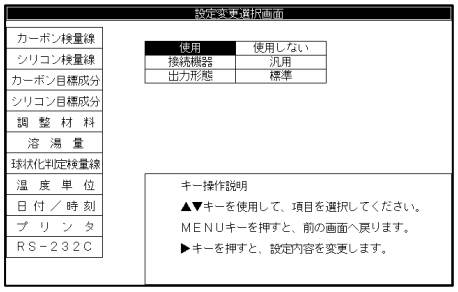
①显示初始设定变更操作画面。

・　光标指向最初的位置。



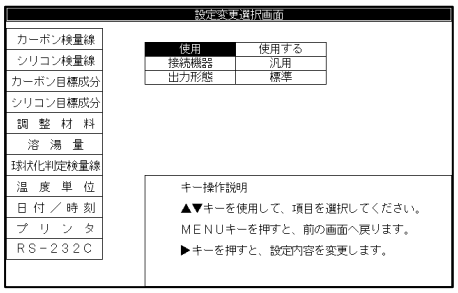
②用▲・▼键移动光标。

・将光标移向打印机。显示出系统打印机的设定内容。



③用▶键，向打印机设定内容移动。

・用▲・▼键，上下移动光标，选择项目。



④每按一次▶键，设定的内容就改变。

使用
使用
不使用

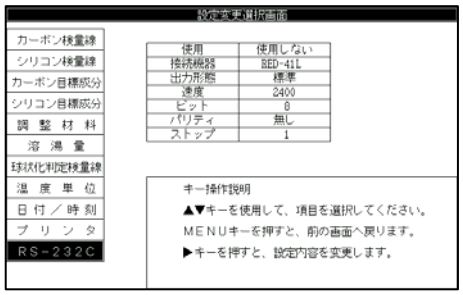
连接机器	输出形态
普通	标准
ＥＳＣ／Ｐ	标准
５５０ＰＲＮ	标准

◇4－11　ＲＳ－２３２Ｃ设定的变更

ＲＳ－２３２Ｃ输出的设定，根据以下要领可以变更。

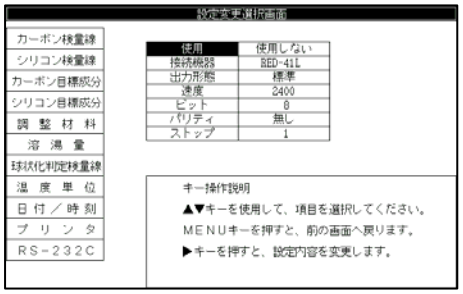
①显示初始设定变更操作画面。

・　光标指向最初位置。



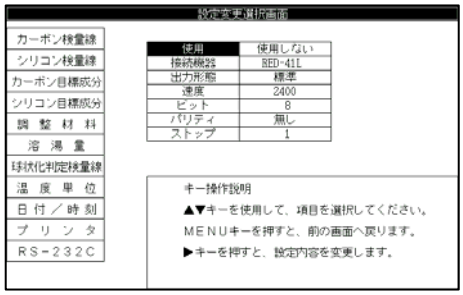
②用▲・▼键移动光标。

・将光标移向"ＲＳ－２３２Ｃ"，显示系统的ＲＳ－２３２Ｃ设定内容。



③用▶键，移向ＲＳ－２３２Ｃ设定。

・用▲・▼键，上下移动光标，选择项目。



④每按一次▶键，设定的内容就改变。

使用
使用
不使用

连接机器	输出形态
普通	标准
	测定值
	温度
ＲＥＤ－４１Ｌ	标准
ＲＥＤ－４４Ｌ	标准

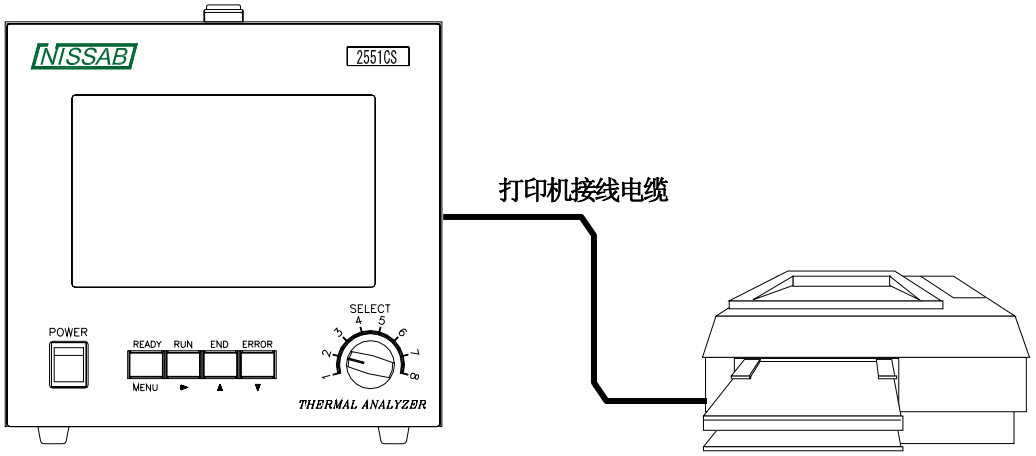
速度	300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400
位	8/7
同位	无/奇数/偶数
停止位	0/1

第５章　辅助机能的使用方法

◇５－１　打印机能

连接标准规格的打印机（通用或者ＮＳＰ－５５０ＰＲＮ或UP-SF），可以打印测定数据和设定的数值。

■连接图



※请在主机背面的打印机接口处连接打印机接线电缆。

图 8

■打印内容

① 测定结果

- ＣＳ测定结果
- ＳＧ测定结果

※所用打印机不同，打印效果也会不同。
详情请参照《22 页 4-7　球状化判定检量线的变更》项目。

■可选打印机的介绍

ＮＳＰ－５５０ＰＲＮ

纸宽为 76㎜的折叠专用纸。
能打印测定结果和冷却曲线。

第 6 章　问题处理

不能按照我们所期望那样正常运行或操作不明白时，请对照以下内容进行处理。若仍不能正常工作，请与所购买商或本公司各营业所联络。

◇6－1　电源故障

电源开关打开，但电源指示灯不亮，机器完全不工作。

□看看电源线是否未连接好。

〇插好电源插头和插座。

□电源插座上是否有电力供应。

〇打开插座开关。

〇用其他的电气设备确认供电正常。

◇6－2　日期时间错误

□设定是否正确。

〇请参照《24 页 4-9 日期时刻设定的变更》重新设定

注意事项

设定后（电源切断后）仍然不正常，可能是内部充电电池问题。

出现这种现象的时候，请和本公司联络更换。

◇6－3　不能进行测定

□测定用样杯座是否连接正确。

〇请参照《7 页 2-2 附件的连接》的项目确认，并重新正确连接。

注意事项

如果接触不良或和电缆断线，则不能得到正常的测定信号，所以不能测定。出现这种现象请与本公司联络。

◇6－4　不能打印

□是否设定在【使用】状态。

〇请参照《25 页 4-10 打印机的设定变更》项目正确设定。

□电缆是否正确连接。

〇请参照《27 页 5-1 打印机能》项目正确连接。

□打印机是否设定为能打印状态。

〇请设定打印机处于正常状态。

◇6－5　打印文字乱码

□电缆是否正确连接。

〇请参照《27 页 5-1 打印机能》项目正确连接。

□打印机型号是否设定为正确

〇请参照《25 页 4-10 打印机设定的更改》项目正确设定。

注意事项

即使设定打印机为【普通】，但打印机类型不同，也出现不能打印的情况。这种现象是由于不同打印机，使用的代码标准不同引起的。请使用推荐的ＶＰ－６００（爱普生生产）或者ＮＳＰ－５５０ＰＲＮ（本公司生产）或UP—SF。

〈能否使用其他类型的打印机请和本公司联系。〉

第７章　维护

◇7－1　注意事项

1）由于仪器内部电压高很危险，所以不要打开仪器外壳。如必须打开请关闭电源后由专业人员打开。

2）温度信号输入断线，需要更换补偿导线时，必须使用规定的补偿导线。使用其他的电缆，将不能得到正确的测定结果。补偿导线的修理和购买请和本公司联系。

◇7－2　除污注意事项

1）有灰尘的情况下，请使用吹风机或者用干软的布轻轻擦拭。

2）用（1）的方法檫不掉的污垢，在水中放少量的中性洗涤剂，并将软布浸湿，拧干后，擦拭污垢。最后用干软的布擦掉水汽。

注　意　　！

1）主机内部不能清洗，否则会破坏内部电路。

2）为了避免表面和树脂部件变质、老化，请不要用汽油，酒精等有挥发性药品。

◇7－3　运输注意事项

1）运输本机时，要注意使用防震耐冲击材料，并用箱子装起来。

2）本机是精密的电子仪器，搬运时一定要小心轻放。

第８章　规格

◇8－1　规格一览表

产品名称	炉前铁水管理仪
型号	ＮＳＰ—２５５１ＣＳ

测定项目

测定机能		
・ＣＳ测定	碳当量，碳含量，硅含量测定	
・ＳＧ测定	球状化率测定	
温度计量规格		
・热电偶类型	热电偶ＪＩＳ－Ｋ	
・测定温度范围	２０００～２４００ ˚Ｆ	
・灵敏度	１ ˚Ｆ	
・测定精度	±０．１%±２ ˚Ｆ	
・显示单位	［˚Ｆ］/［˚Ｃ］单位切换（设定机能）	
・测定周期	０．５［ｓｅｃ］	
ＣＳ测定范围		
・Ｃ%值	２．８０～４．２０%	※适用于铸铁铁水
・Ｓｉ%值	０．９０～３．００%	
・ＣＥ值	３．２０～４．８３	

装置规格

・ＣＰＵ部件	8位（Ｚ８４）
・显示装置	9英寸・ＥＬ显示器（６４０×４００）
・输入部件	ＬＥＤ照光式开关键（绿・橙・白・红）
・打印输出	标准并行方式
・通信输出	非同期ＲＳ－２３２Ｃ（1频道）

◇８－２　测量工作流程图

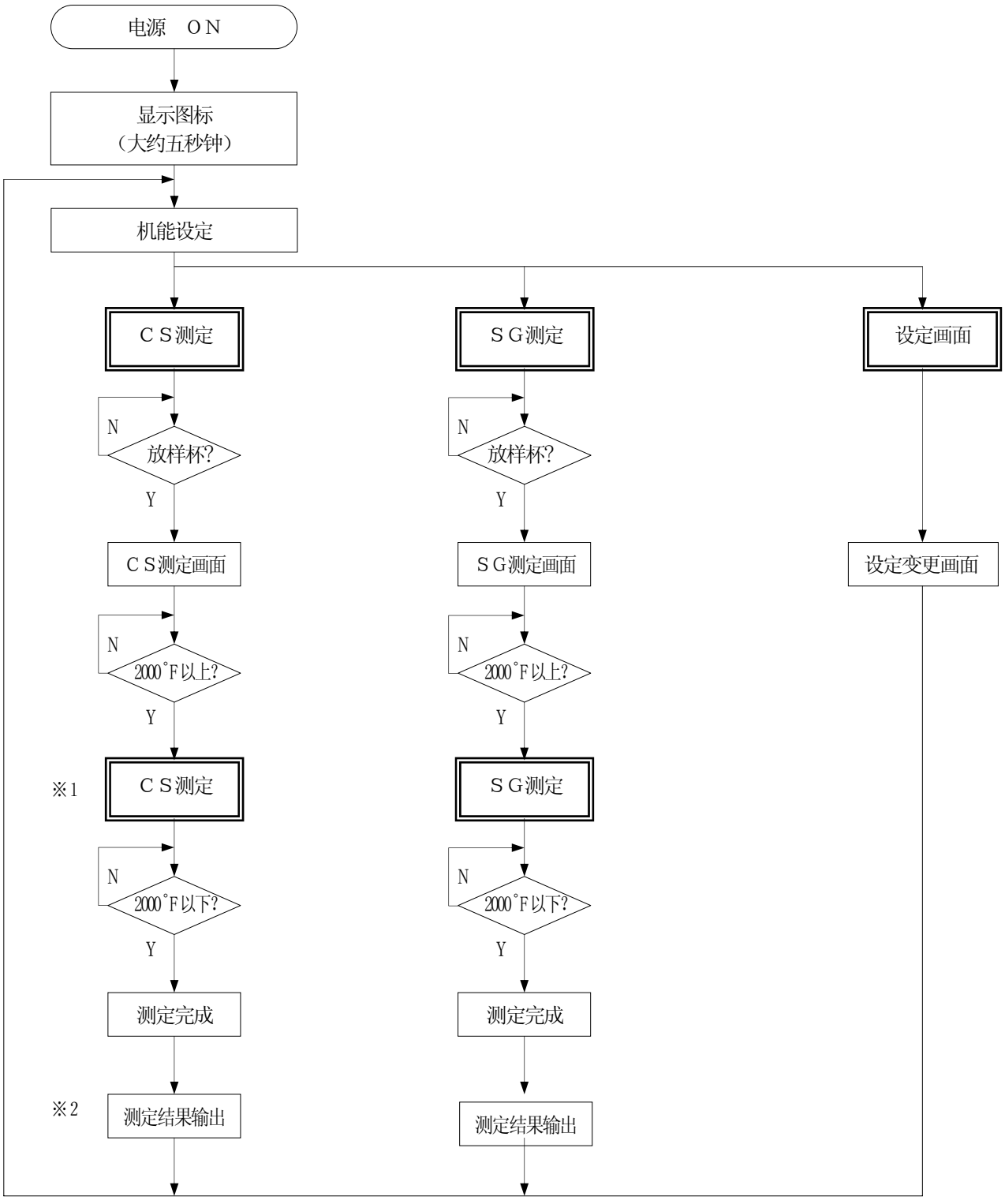


图 9

※1。CS、SG测定的结果一直保持到下次再测定时。

※2。只有在打印输出设定中进行了正确的设定，才能正确打印出测定结果。

第９章　付録

◇9－1　ＴＬ／ＣＥ（炭素当量）換算表

低燐亜共晶ねずみ鋳鉄の初晶温度と炭素当量との関係

（表 1）

°F　CE	°F　CE	°F　CE	°F　CE	°F　CE
2250　3.60	2218　3.76	2186　3.92	2154　4.08	2122　4.24
2248　3.61	2216　3.77	2184　3.93	2152　4.09	2120　4.25
2246　3.62	2214　3.78	2182　3.94	2150　4.10	2118　4.26
2244　3.63	2212　3.79	2180　3.95	2148　4.11	2116　4.27
2242　3.64	2210　3.80	2178　3.96	2146　4.12	2114　4.28
2240　3.65	2208　3.81	2176　3.97	2144　4.13	2112　4.29
2238　3.65	2206　3.82	2174　3.98	2142　4.14	2110　4.30
2236　3.67	2204　3.83	2172　3.99	2140　4.15	2104　4.31
2234　3.68	2202　3.84	2170　4.00	2138　4.16	2102　4.32
2232　3.69	2200　3.85	2168　4.01	2136　4.17	2198　4.33
2230　3.70	2198　3.86	2166　4.02	2134　4.18	2094　4.34
2228　3.71	2196　3.87	2164　4.03	2132　4.19	2190　4.35
2226　3.72	2194　3.88	2162　4.04	2130　4.20	
2224　3.73	2192　3.89	2160　4.05	2128　4.21	
2222　3.74	2190　3.90	2158　4.06	2126　4.22	
2220　3.75	2188　3.91	2156　4.07	2124　4.23	

可鍛鋳鉄の初晶温度と炭素当量との関係

（表 2）

°F　CE	°F　CE	°F　CE	°F　CE	°F　CE
2456　2.45	2426　2.61	2396　2.77	2366　2.93	2336　3.09
2454　2.46	2424　2.62	2394　2.78	2364　2.94	2334　3.10
2452　2.47	2422　2.63	2392　2.79	2362　2.95	2332　3.11
2451　2.48	2420　2.64	2390　2.80	2360　2.96	2330　3.12
2449　2.49	2418　2.65	2388　2.81	2358　2.97	2329　3.13
2447　2.50	2416　2.66	2386　2.82	2357　2.98	2327　3.14
2445　2.51	2414　2.67	2385　2.83	2355　2.99	2325　3.15
2443　2.52	2413　2.68	2383　2.84	2353　3.00	2323　3.16
2441　2.53	2411　2.69	2381　2.85	2351　3.01	2321　3.17
2439　2.54	2409　2.70	2379　2.86	2349　3.02	2320　3.18
2437　2.55	2407　2.71	2377　2.87	2348　3.03	2318　3.19
2435　2.56	2405　2.72	2376　2.88	2346　3.04	2316　3.20
2433　2.57	2404　2.73	2374　2.89	2344　3.05	
2432　2.58	2402　2.74	2372　2.90	2342　3.06	
2430　2.59	2400　2.75	2370　2.91	2340　3.07	
2428　2.60	2398　2.76	2368　2.92	2338　3.08	

過共晶鋳鉄の初晶温度と炭素当量との関係

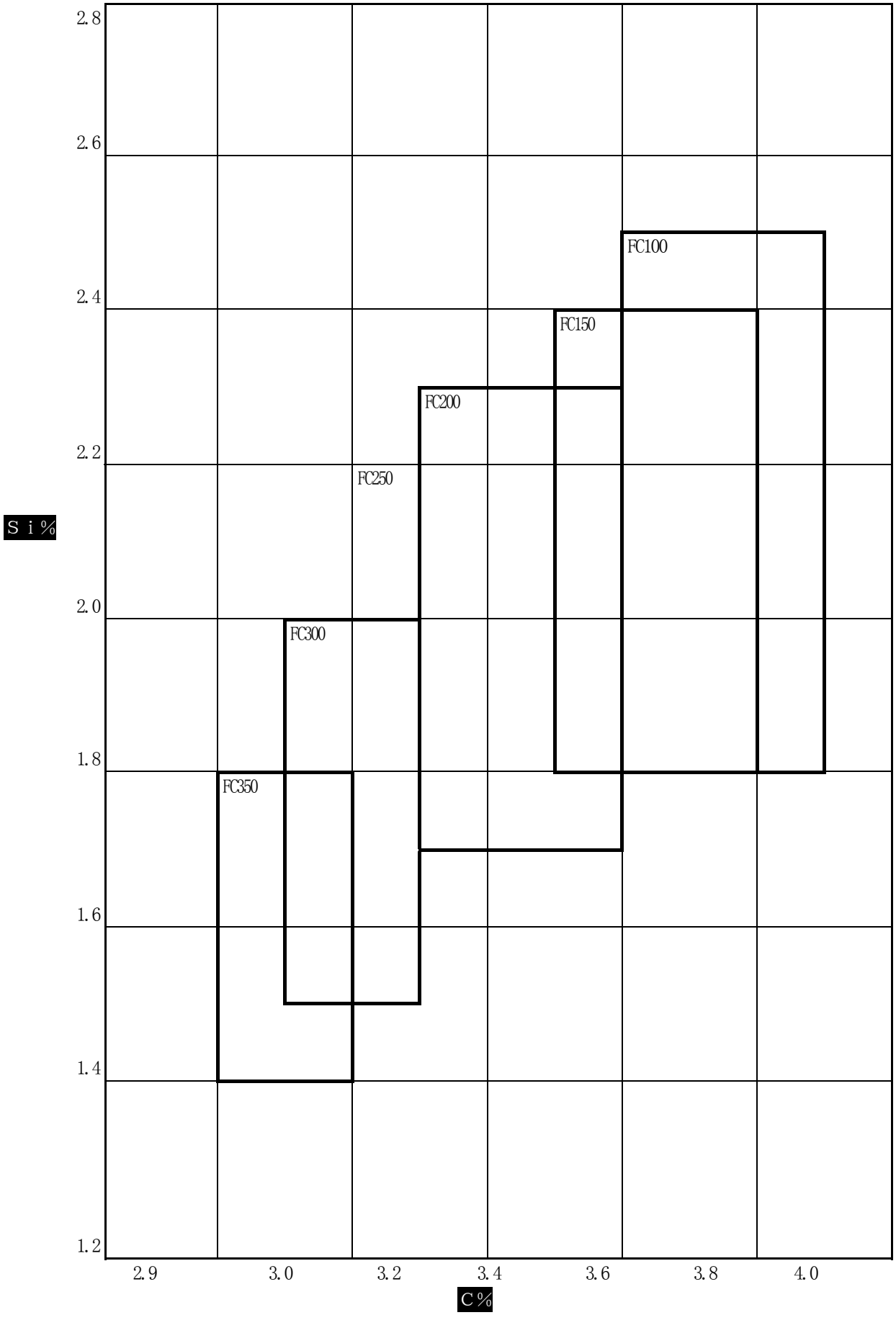
（表 3）

°F　CE	°F　CE	°FCE	°F　CE	°F　CE
2120　4.25	2085　4.38	2064　4.51	2043　4.64	2022　4.77
2118　4.26	2083　4.39	2062　4.52	2041　4.65	2020　4.78
2116　4.27	2082　4.40	2061　4.53	2040　4.66	2018　4.79
2114　4.28	2080　4.41	2059　4.54	2038　4.67	2017　4.80
2112　4.29	2079　4.42	2058　4.55	2036　4.68	2015　4.81
2110　4.30	2077　4.43	2056　4.56	2035　4.69	2014　4.82
2106　4.31	2075　4.44	2054　4.57	2033　4.70	2012　4.83
2102　4.32	2074　4.45	2053　4.58	2032　4.71	2010　4.84
2098　4.33	2072　4.46	2051　4.29	2030　4.72	2009　4.85
2094　4.34	2071　4.47	2049　4.60	2028　4.73	2007　4.86
2090　4.35	2069　4.48	2048　4.61	2027　4.74	2006　4.87
2088　4.36	2067　4.49	2046　4.62	2025　4.75	2004　4.88
2087　4.37	2066　4.50	2045　4.63	2023　4.76	2002　4.89

◇9－2　ＦＣ早見表

炭素量（Ｃ％）・シリコン量（Ｓｉ％）とＦＣ値の関係

（表 4）



◇9－3　FC・FCDのＪＩＳ表（JIS G5501-1989/G5502）

（表 5）

種類	記号	鋳鉄品の主要肉厚 (mm)	供試材の鋳放し直径 (mm)	引張試験 引張強さ N/mm2)	抗折試験 支点間距離* (mm)	最大荷重 (N)	たわみ (mm)	硬さ試験 ブリネル HB
ねずみ鋳鉄品1種	FC100	4以上50以下	30	100以上	450	6860以上	3.5以上	201以下
ねずみ鋳鉄品2種	FC150	4以上8以下	13	186以上	200	1770以上	2.0以上	241以下
		8を超え15以下	20	167以上	300	3920以上	2.5以上	223以下
		15を超え30以下	30	150以上	450	8000以上	4.0以上	212以下
		30を超え50以下	45	127以上	600	16670以上	6.0以上	201以下
ねずみ鋳鉄品3種	FC200	4以上8以下	13	235以上	200	1960以上	2.0以上	255以下
		8を超え15以下	20	216以上	300	4410以上	3.0以上	235以下
		15を超え30以下	30	200以上	450	9000以上	4.5以上	223以下
		30を超え50以下	45	167以上	600	19610以上	6.0以上	217以下
ねずみ鋳鉄品4種	FC250	4以上8以下	13	275以上	200	2160以上	2.0以上	269以下
		8を超え15以下	20	255以上	300	4900以上	3.0以上	248以下
		15を超え30以下	30	250以上	450	10000以上	5.0以上	241以下
		30を超え50以下	45	216以上	600	22560以上	7.0以上	229以下
ねずみ鋳鉄品5種	FC300	8以上15以下	20	304以上	300	5394以上	3.5以上	269以下
		15を超え30以下	30	300以上	450	11000以上	5.5以上	262以下
		30を超え50以下	45	265以上	600	25500以上	7.5以上	248以下
ねずみ鋳鉄品6種	FC350	8以上15以下	20	361以上	300	5880以上	3.5以上	285以下
		15を超え30以下	30	350以上	450	12000以上	5.5以上	277以下
		30を超え50以下	45	314以上	600	28440以上	7.5以上	269以下

備考１．　硬さ試験は、特に注文者の要求のない限り行わない。また、ねずみ鋳鉄品１種は、通常、機械試験は行わない。

２．　鋳鉄品の主要肉厚を、特に、規定しない場合の機械的性質は、供試材の鋳放し直径３０mmに規定された数値とする。

３．　鋳製品の主要肉厚の定め方及び主要肉厚４mm未満のもの及び５０mmを超える物の機械的性質の規定は、注文者と製造業者との協定による。

（表 6）

種類	記号	引張試験 耐力 （Ｎ／mm²）	引張強さ （Ｎ／mm²）	伸び％
０種	ＦＣＤ３７０	２３０以上	３７０以上	１７以上
１種	ＦＣＤ４００	２５０以上	４００以上	１２以上
２種	ＦＣＤ４５０	２８０以上	４５０以上	１０以上
３種	ＦＣＤ５００	３２０以上	５００以上	７以上
４種	ＦＣＤ６００	３７０以上	６００以上	３以上
５種	ＦＣＤ７００	４２０以上	７００以上	２以上
６種	ＦＣＤ８００	４８０以上	８００以上	２以上

◇9－3　設定内容一覧表（初始値）

□ＳＥＬＥＣＴ 1

	检　量　线			目标成分		
	Ｋ1	Ｋ2	Ｋ3	上限	目标	下限
碳	－0.0044	＋0.0093	＋3.8300	3．70	3．80	3．90
硅	－0.0019	－0.0231	＋3.1300	2．05	2．15	2．25

□ＳＥＬＥＣＴ 2

	检　量　线			目标成分		
	Ｋ1	Ｋ2	Ｋ3	上限	目标	下限
碳	－0.0044	＋0.0093	＋3.8300	3．55	3．63	3．70
硅	－0.0019	－0.0231	＋3.1300	2．00	2．10	2．20

□ＳＥＬＥＣＴ 3

	检　量　线			目标成分		
	Ｋ1	Ｋ2	Ｋ3	上限	目标	下限
碳	－0.0044	＋0.0093	＋3.8300	3．35	3．45	3．55
硅	－0.0019	－0.0231	＋3.1300	1．90	2．00	2．10

□ＳＥＬＥＣＴ 4

	检　量　线			目标成分		
	Ｋ1	Ｋ2	Ｋ3	上限	目标	下限
碳	－0.0044	＋0.0093	＋3.8300	3．25	3．30	3．35
硅	－0.0019	－0.0231	＋3.1300	1．80	1．90	2．00

□ＳＥＬＥＣＴ 5

	检　量　线			目标成分		
	Ｋ1	Ｋ2	Ｋ3	上限	目标	下限
碳	－0.0044	＋0.0093	＋3.8300	3．15	3．20	3．25
硅	－0.0019	－0.0231	＋3.1300	1．70	1．80	1．90

□ＳＥＬＥＣＴ 6

	检　量　线			目标成分		
	Ｋ1	Ｋ2	Ｋ3	上限	目标	下限
碳	－0.0044	＋0.0093	＋3.8300	3．00	3．08	3．15
硅	－0.0019	－0.0231	＋3.1300	1．55	1．65	1．75

□ＳＥＬＥＣＴ 7

	检　量　线			目标成分		
	Ｋ1	Ｋ2	Ｋ3	上限	目标	下限
碳	－0.0044	＋0.0093	＋3.8300	3．80	3．85	3．90
硅	－0.0019	－0.0231	＋3.1300	2．05	2．10	2．15

□ＳＥＬＥＣＴ 8

	检　量　线			目标成分		
	Ｋ1	Ｋ2	Ｋ3	上限	目标	下限
碳	－0.0044	＋0.0093	＋3.8300	3．85	3．90	3．95
硅	－0.0019	－0.0231	＋3.1300	2．15	2．20	2．25

□材料调整

	纯度	利用率
碳	１００％	９０％
硅	１００％	７５％

□铁水量

１０００kg、１１００kg、１２００kg、１３００kg、１４００kg、１５００kg、１６００kg、１７００kg

□球状化判定检量线

斜率	＋1.０００００
常数	＋0.０００００

□温度单位

华氏（ °F）

□打印机

使用状态	使用
连接机器	ＮＳＰ－５５０Ｐ
输出形式	标准

□ＲＳ－２３２Ｃ

使用状态	使用
连接机器	ＲＥＤ－４１Ｌ
输出形式	标准
速率	２４００
通讯位数	8
奇偶校验	无
校验位数	1

ＣＳ检量线调整数据表

单位名称：　　年　　月　　日

序号	仪器测定结果					化学分析或光谱分析结果			分析偏差		
	初晶	共晶	ＣＥ	Ｃ％	Ｓｉ％	ＣＥ	Ｃ％	Ｓｉ％	±ＣＥ	±Ｃ％	±Ｓｉ
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											

填写说明：

1. 同一行数据必须是在同一样杯同一样块上获取的结果。
2. 采样数据的分布要求尽可能覆盖此类铁水正常熔炼成分范围。
3. 初晶和共晶必须清楚填写仪器测定出的初晶温度和共晶温度。